

**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



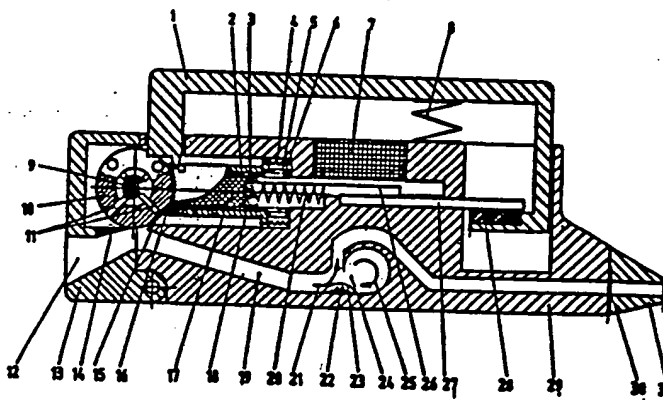
<p>(51) Internationale Patentklassifikation 5 : <b>A61M 15/00</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 91/12040</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>22. August 1991 (22.08.91)</b></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP91/00303</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: <b>16. Februar 1991 (16.02.91)</b></p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 40 04 904.3      16. Februar 1990 (16.02.90)      DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>BYK GULDEN LOMBERG CHEMISCHE FABRIK GMBH [DE/DE]; Postfach 10 03 10, Byk-Gulden-Str. 2, D-7750 Konstanz (DE).</b></p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : <b>BRENDEL, Gerhard [DE/DE]; Harlan, Allgäuer Str. 92, D-8000 München 71 (DE).</b></p> <p>(74) Anwalt: <b>RUPP, Herbert; Byk Gulden Lomberg Chemische Fabrik GmbH, Byk-Gulden-Str. 2, Postfach 100310, D-7750 Konstanz (DE).</b></p> </div> <div style="width: 48%; vertical-align: top;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: <b>AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), CA, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.</b></p> <p><b>Veröffentlicht</b>  <i>Mit internationalem Recherchenbericht.            Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> </div> </div>		

(54) Title: **POWDER INHALATOR**

(54) Bezeichnung: **PULVERINHALATOR**

(57) Abstract

A pocket drum applicator is disclosed for multiple inhalation of powdery drugs. In order to ensure the multiple inhalation of powdery drugs (17) from a reservoir (3) with high repetitive accuracy and display of remaining quantity, the reservoir is sealed against the ambient atmosphere, the powdery drug is not compacted in the reservoir during the series of withdrawals and the level in the reservoir is optically displayed on a graduated scale. The drug is withdrawn by means of a rotatable drum (10) with modifiable dose volume and active, adjustable expulsion of the powdery drug. The drug is atomized in a secondary flow separating chamber (25) with a flow pressure adapted to the size of the particles. To operate the drum applicator, the button need be pushed once only; the reservoir is easy to exchange and its form excludes any operating errors.



(57) Zusammenfassung

Trommel-Applikationsgerät zur mehrfachen Inhalation pulverförmiger Arzneistoffe in Taschenformat. Um eine mehrfache Inhalation pulverförmiger Arzneistoffe (17) aus einem Vorratsbehälter (3) mit grosser Wiederholungsgenauigkeit und Restmengenanzeige zu ermöglichen, wird der Vorratsbehälter gegen die Umgebungsluft abgedichtet, der pulverförmige Arzneistoff im Vorratsbehälter während der Entnahmefolgen nicht komprimiert und der Füllungsstand des Vorratsbehälters optisch auf einer Skala angezeigt. Die Entnahme erfolgt über eine umlaufende Trommel (10) mit veränderbarem Dosiervolumen und aktivem, steuerbarem Auswurf des pulverförmigen Arzneistoffes. Die Mikronisierung des Arzneistoffes geschieht in einer Nebenstrom-Abscheidungskammer (25) mit einem der Partikelgrösse angepassten Strömungsdruck. Zur Bedienung des Trommel-Applikators ist nur ein einziger Knopfdruck nötig; das Wechseln des Vorratsbehälters ist einfach und schliesst durch entsprechende Formgebung eine Fehlbedienung aus.



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		



PulverinhalatorTechnisches Gebiet

Die Erfindung betrifft einen Pulverinhalator umfassend einen Vorratsbehälter für pulverförmige Arzneimittel, eine Dosiervorrichtung und einen Gasdurchtrittskanal.

Stand der Technik

Es sind zahlreiche Pulverinhalatoren bekannt. Problematisch an den bekannten Pulverinhalatoren ist die unzureichende Abschirmung gegenüber Luftfeuchtigkeit und die dadurch erschwerte Aufteilung eines pulverförmigen Arzneistoff-Konglomerats unter Strömungseinwirkung eines Gases oder Gasgemisches in kleine Teilchen, deren Größe in entsprechenden Grenzen liegen muß, damit sie in die für sie bestimmten Wirkorte im menschlichen Atemtrakt gelangen können. Die Bedienung der bekannten Pulverinhalatoren ist aufwendig, womit die Anwendung durch gehandicapte Personen und die Anwendung in Stressituationen nicht gewährleistet ist. Außerdem wäre eine Anzeige der verbleibenden, noch applizierbaren Restmenge an Arzneistoff wünschenswert. Bei bekannten Pulverinhalatoren besteht die Gefahr von Dosisschwankungen. Darüberhinaus überschreiten bekannte Pulverinhalatoren in ihrer Baugröße Taschenformat und tragen dadurch einem praxisgerechten Einsatz nur bedingt Rechnung.

Beschreibung der Erfindung

Ein Ziel der Erfindung wird darin gesehen, eine Applikation von pulverförmigen Arzneistoffen durch Inhalation mit möglichst hoher Anwendungssicherheit infolge einfachen, unveränderlichen Bedienungsablaufes und genauer Dosierung durch nur einen einzigen Knopfdruck zu erreichen. Weiterhin soll die Anwendung, das heißt die Inhalation, unabhängig vom Zustand des die Dosierung auslösenden Knopfes erfolgen können, das heißt, der Knopf soll wäh-



rend der Applikation gedrückt bleiben können oder vorher losgelassen werden können.

Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht darin, den Austausch des Arzneimittelvorratsbehälters einfach und zwingend zu gestalten und Fehlbedienungen nicht zuzulassen. Außerdem soll der Arzneimittelvorratsbehälter mit geringstem Materialaufwand und einfachen Konturen realisierbar sein, um ein kostengünstiges Nachfüllen mit Arzneistoffen, ein geringes Materialgewicht gegenüber dem aufzunehmenden Volumen und einen geringen Verpackungsaufwand zu erreichen. Neben einer genauen Dosierung des Arzneimittels soll das Arzneimittelpulver bei der Applikation möglichst weitgehend zerteilt werden. Außerdem soll der Pulverapplikator möglichst einfach, z.B. durch einen Wasserstrahl, zu reinigen sein.

Diese Ziele werden durch die in den Patentansprüchen angegebenen, einen Vorratsbehälter für pulverförmige Arzneimittel, eine Dosiervorrichtung und einen Gasdurchtrittskanal umfassenden Pulverinhalatoren erreicht.

Es hat sich gezeigt, daß durch eine Nebenstrom-Abscheidekammer eine verbesserte Zerteilung von Pulveragglomeraten von Wirkstoffen erreicht werden kann. Dies führt dazu, daß ein größerer Anteil des Arzneistoffes nicht im Mund- und Rachenraum, sondern am gewünschten Zielort in der Lunge deponiert wird.

Gegenstand der Erfindung sind daher Pulverinhalatoren, bei denen der Gasdurchtrittskanal in Verbindung zu einer Nebenstrom-Abscheidekammer steht.

Eine weiterer Gegenstand der Erfindung sind Pulverinhalatoren, deren Dosiervorrichtung aus einer um eine Nockenwelle drehbaren Dosiertrommel mit senkrecht zur Drehachse durch die Nockenwelle in Durchbrüchen der Wand der Dosiertrommel verschiebbaren Stempeln besteht, die bei Betätigung eines Druckknopfs um den Winkel zwischen jeweils zwei Stempeln weitergedreht wird.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung sind Pulverinhalatoren, deren Vorratsbehälter in einer Führungshülse gelagert ist und durch eine Druckfeder



an die Dosiertrommel formschlüssig angedrückt wird.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung sind Pulverinhalatoren, bei denen im Vorratsbehälter ein beweglicher Substratkolben vorgesehen ist, der durch eine Substratfeder belastet wird, sobald der Pulverinhalator durch einen Druckknopf aktiviert wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben:

In das Gehäuse 29 des Pulverinhalators ist ein Druckknopf 1 integriert. Dieser wird durch die Druckfeder 8 in seine Ruhestellung nach oben gedrückt. Im aufklappbaren Gehäuse-Rückteil 13 drehbar gelagert ist die Dosiertrommel 10. Diese hat die Form eines dickwandigen Zylinders mit Durchbrüchen durch die Zylinderwand. In diesen Durchbrüchen sind der Form des Durchbruchsquerschnitts entsprechende bewegliche Stempel 11 so gelagert, daß sie ständig an eine Nockenwelle 9 anliegen und somit ein Volumen 15 auf der Oberfläche der Dosiertrommel 10 freigeben, das von der jeweiligen Stellung des Stempels 11 zur Nockenwelle 9 abhängt. An die Dosiertrommel 10 wird die Führungshülse 2 für den Vorratsbehälter 3 mit seiner Dichtung 16 formschlüssig durch die Druckfeder 5 angedrückt. Gegenüber dem Gehäuse ist die Führungshülse 2 für den Vorratsbehälter 3 durch die Faltdichtung 4 abgedichtet. Die Führungshülse 2 für den Vorratsbehälter 3 kann im Querschnitt kreisrund, oval oder eckig sein und nimmt den Vorratsbehälter 3 auf, der entsprechend ebenfalls im Querschnitt kreisrund, oval oder eckig sein kann. Der Vorratsbehälter 3 wird durch die Druckfeder 6 ständig an die Dosiertrommel 10 formschlüssig angedrückt. Die Substratfeder 20 drückt bei Betätigen des Druckknopfes 1 und der damit verbundenen Unterbrechung des magnetischen Flusses von dem Magneten 28 über die eiserne Magnet-Durchführungskupplung 27 auf den Kupplungsbügel 26 den Substratkolben 18 mit geringer Federkraft gegen das pulverförmige Arzneimittel 17. Durch einen transparenten Ausschnitt 7 ist durch entsprechende Markierung des Kupplungsbügels 26 eine Restmengenanzeige möglich. Weiterhin wird damit eine vollständige Füllung des Volumens 15 auf der Oberfläche der Dosiertrommel 10 erreicht. Die Betätigung des Druckknopfes 1 führt durch Umsetzung der Hub- in eine Drehbewegung zu einer Drehung der Dosiertrommel 10 um den Winkel zwi-



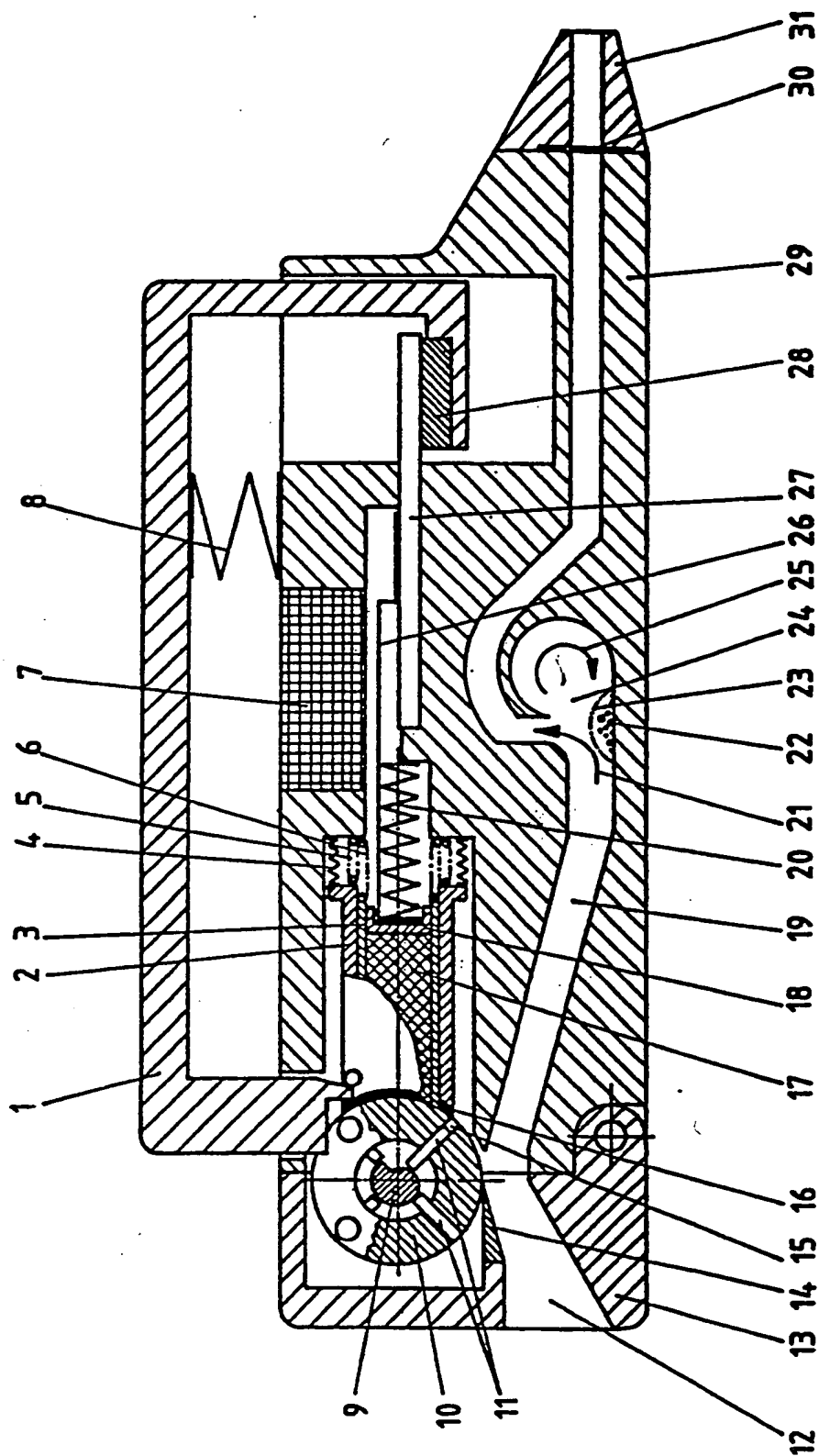
schen zwei benachbarten Stempeln 11. Bei Vorhandensein von vier Stempeln 11 führt die Betätigung des Druckknopfes 1 zu einer Vierteldrehung der Dosiertrommel 10. Gleichzeitig wird die Führungshülse 2 für den Vorratsbehälter 3 durch den Druckknopf 1 von der Dosiertrommel 10 wegbewegt, um die Dichtung 16 zwischen Dosiertrommel 10 und Führungshülse 2 für den Vorratsbehälter 3 zu lösen. Gleichzeitig wird der Magnet 28 von der Magnet-Durchführungskupplung 27 gelöst und hebt somit die magnetische Fixierung des Kupplungsbügels 26 auf. Nur in diesem Zeitraum des gedrückten Druckknopfes 1 wirkt die Federkraft der Substratfeder 20 auf den Substratkolben 18. Das auf der Oberfläche der Dosiertrommel 10 entstehende Volumen 15 - bedingt durch die Lage der Nockenwelle 9 zum Stempel 11 - wird mit pulverförmigem Arzneimittel 17 gefüllt, welches durch den Stempel 11 gegen Ende der Drehbewegung der Dosiertrommel 10 wieder ausgestoßen wird und durch einen Abstreifer 14 abgestreift werden kann. Bei Rücknahme des Druckknopfes 1 in seine Ruhestellung wird die Führungshülse 2 für den Vorratsbehälter 3 wieder mit seiner Dichtung 16 an die Dosiertrommel 10 durch die Druckfeder 5 angedrückt. Der Vorratsbehälter 3 bleibt während des ganzen Entnahmeprozesses ständig an die Dosiertrommel 10 durch die Druckfeder 6 angedrückt und bleibt somit auch während der Entnahme verschlossen. Durch Inspiration am Mundstück 31 erfolgt der Lufteintritt 12 im Gehäuse-Rückteil 13 und nimmt durch den Strömungsdruck das abgestreifte Arzneimittel am Abstreifer 14 mit. Durch die Formgebung des Strömungskanals 19 entsteht ein Luft-Hauptstrom 21 und ein Luft-Nebenstrom 25. Schwere Arzneimittel-Konglomerate 22, die noch nicht auf ein entsprechendes Maß mikronisiert sind, können durch ihr Gewicht dem Luft-Hauptstrom 21 nicht folgen und werden in der Nebenstrom-Abscheidekammer 24 verwirbelt. Agglomerate werden aus der Bahn getragen und bleiben im Mikronisierungsbereich 23 liegen, bis sie soweit mikronisiert sind, um vom Strömungsdruck mitgerissen werden zu können. Der Strömungsdruck wird von der Weite des Strömungskanals 19 bestimmt und läßt sich somit unterschiedlich groß einstellen. Durch die große Weite und damit geringen Strömungsdruck am Eintritt zur Nebenstrom-Abscheidekammer 24 werden die Arzneistoff-Konglomerate 22 zuverlässig aus der Bahn geschleudert und können vom erhöhten Strömungsdruck bei enger Weite des Strömungskanals oberhalb der Nebenstrom-Abscheidekammer 24 erst mitgerissen werden, wenn sie leicht genug sind, in seinen Sogbereich zu gelangen. Sie passieren anschließend das Sieb 30 und erreichen die ihrer Größe entsprechenden Bereiche im menschlichen Respirationstrakt.



Patentansprüche

1. Pulverinhalator umfassend einen Vorratsbehälter (3) für pulverförmige Arzneimittel (17), eine Dosiervorrichtung und einen Gasdurchtrittskanal (10), dadurch gekennzeichnet, daß der Gasdurchtrittskanal (19) in Verbindung zu einer Nebenstrom-Abscheidekammer (24) steht.
2. Pulverinhalator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosiervorrichtung aus einer um eine Nockenwelle (9) drehbaren Dosiertrommel (10) mit senkrecht zur Drehachse durch die Nockenwelle (9) in Durchbrüchen der Wand der Dosiertrommel (10) verschiebbaren Stempeln (11) besteht, die bei Betätigung eines Druckknopfes (1) um den Winkel zwischen jeweils zwei Stempeln (11) weitergedreht wird.
3. Pulverinhalator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (3) in einer Führungshülse (2) gelagert ist und durch eine Druckfeder (6) an die Dosiertrommel (10) formschlüssig angedrückt wird.
4. Pulverinhalator nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Vorratsbehälter (3) ein beweglicher Substratkolben (18) vorgesehen ist, der durch eine Substratfeder (20) belastet wird, sobald der Pulverinhalator durch einen Druckknopf (1) aktiviert wird.







# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP91/00303

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) * According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC <div style="margin-top: 10px;">           Int.Cl<sup>5</sup>: A61M 15/00         </div>		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl <sup>5</sup>	A61M	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>9</sup>		
Category <sup>9</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	GB, A, 2041763 (CHIESI) 17 September 1980 see abstract; figure 2	1
A	US, A, 2432946 (THEUNISSEN) 16 December 1947 see column 1, lines 22-30; column 1, line 43 - column 2, line 6; figure 1	1
P,X	DE, A, 4004904 (BRENDL) 13 September 1990 see the whole document	1-4
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><sup>*</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p><sup>"A"</sup> document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p><sup>"E"</sup> earlier document but published on or after the international filing date</p> <p><sup>"L"</sup> document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p><sup>"O"</sup> document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p><sup>"P"</sup> document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><sup>"T"</sup> later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p><sup>"X"</sup> document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p><sup>"Y"</sup> document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p><sup>"A"</sup> document member of the same patent family</p> </div> </div>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
12 May 1991 (12.05.91)		24 July 1991 (24.07.91)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		



**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

**EP 9100303**

**SA 44439**

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 12/07/91  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A- 2041763	17-09-80	FR-A,B 2447725	29-08-80
US-A- 2432946		None	
DE-A- 4004904	13-09-90	None	



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 91/00303**

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationsymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup> Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC <b>Int.Cl.<sup>5</sup> A 61 M 15/00</b>														
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <b>Recherchierter Mindestprüfstoff<sup>7</sup></b> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">Klassifikationssystem</td> <td style="padding: 5px;">Klassifikationsymbole</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Int.Cl.<sup>5</sup></b></td> <td style="padding: 5px;"><b>A 61 M</b></td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <b>Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen<sup>8</sup></b> </div>			Klassifikationssystem	Klassifikationsymbole	<b>Int.Cl.<sup>5</sup></b>	<b>A 61 M</b>								
Klassifikationssystem	Klassifikationsymbole													
<b>Int.Cl.<sup>5</sup></b>	<b>A 61 M</b>													
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Art*</th> <th style="width: 70%; padding: 5px;">Kennzeichnung der Veröffentlichung<sup>11</sup>, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile<sup>12</sup></th> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Betr. Anspruch Nr.<sup>13</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">GB, A, 2041763 (CHIESI) 17. September 1980 siehe Zusammenfassung; Figur 2 --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 2432946 (THEUNISSEN) 16. Dezember 1947 siehe Spalte 1, Zeilen 22-30; Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 2, Zeile 6; Figur 1 --</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">P,X</td> <td style="padding: 5px;">DE, A, 4004904 (BRENDL) 13. September 1990 siehe das ganze Dokument</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1-4</td> </tr> </tbody> </table>			Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>	A	GB, A, 2041763 (CHIESI) 17. September 1980 siehe Zusammenfassung; Figur 2 --	1	A	US, A, 2432946 (THEUNISSEN) 16. Dezember 1947 siehe Spalte 1, Zeilen 22-30; Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 2, Zeile 6; Figur 1 --	1	P,X	DE, A, 4004904 (BRENDL) 13. September 1990 siehe das ganze Dokument	1-4
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>												
A	GB, A, 2041763 (CHIESI) 17. September 1980 siehe Zusammenfassung; Figur 2 --	1												
A	US, A, 2432946 (THEUNISSEN) 16. Dezember 1947 siehe Spalte 1, Zeilen 22-30; Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 2, Zeile 6; Figur 1 --	1												
P,X	DE, A, 4004904 (BRENDL) 13. September 1990 siehe das ganze Dokument	1-4												
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>														
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche <b>12. Mai 1991</b></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <b>24. 07. 91</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Internationale Recherchenbehörde <b>Europäisches Patentamt</b></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Unterschrift des bevollmächtigten Beauftragten  <b>J. TORIBIO</b></td> </tr> </table>			Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche <b>12. Mai 1991</b>	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <b>24. 07. 91</b>	Internationale Recherchenbehörde <b>Europäisches Patentamt</b>	Unterschrift des bevollmächtigten Beauftragten  <b>J. TORIBIO</b>								
Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche <b>12. Mai 1991</b>	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <b>24. 07. 91</b>													
Internationale Recherchenbehörde <b>Europäisches Patentamt</b>	Unterschrift des bevollmächtigten Beauftragten  <b>J. TORIBIO</b>													



# ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9100303  
SA 44439

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 12/07/91  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A- 2041763	17-09-80	FR-A,B 2447725	29-08-80
US-A- 2432946		Keine	
DE-A- 4004904	13-09-90	Keine	

EPO FORM P003